

パネルデータにおける因果メカニズムの識別戦略

——東大社研パネル調査 (JLPS) データの分析 (7) ——

東京大学

大久保将貴

1 目的

この報告の目的は、パネルデータにおける因果メカニズムの識別仮定および推定方法を提示したうえで、具体例として、東大社研パネル調査 (JLPS) データを用いた分析をすることである。近年の社会科学では、因果関係の識別に注意を払った分析手法が広く応用されており、社会学もその例外ではない (Gangl 2010; Morgan and Winship 2015)。こうした分析手法は一般に統計的因果推論と呼ばれているが、これまでの統計的因果推論の主眼は、関心のある説明変数が目的変数に与える平均因果効果にあった。こうした傾向に対しては、平均因果効果が生成されるメカニズムの解明こそが重要だという立場もあり (Gelman and Imbens 2013)、とりわけ社会学においては、推定された平均因果効果のメカニズム解明は重要課題となっている (Goldthorpe 2001; 石田 2012)。しかしながら、因果メカニズムの識別仮定や推定方法については十分な議論がなされていない。本報告はこの点を掘り下げるとで、パネルデータを用いた因果メカニズム分析を前進させることを目標としたい。

2 方法

因果メカニズムを分析する際に頻繁に用いられる手法は、関心のある説明変数の事後変数をモデルに投入し、元の説明変数のパラメータ推定値の変化について考察することだろう。他にも、説明変数の効果が事後変数を媒介していると想定した場合には、事後変数である媒介変数と説明変数を目的変数とした2つのモデルを推定することで、Baron and Kenny (1986) の提唱した媒介効果を以て因果メカニズムとする手法が知られている。ただしこのメカニズムが因果的であるためには、非常に厳しい仮定を満たさなければならない (VanderWeele 2015)。本稿では、これらの方法ではなぜバイアスが生じるのかをシミュレーションによって確認する。次に、このバイアスを克服する識別仮定および推定方法を定式化し (Imai et al. 2010; Acharya et al. 2016)、仮定が満たされていない場合を考慮した感度分析を紹介する。最後に、一連の手続きについて JLPS データを用いて応用分析をおこなう。

3 結果

因果メカニズムの識別仮定成立は非常に厳しいが、先行研究、理論、変数選択を援用することで極端な条件違反を防げる。モデルの統制変数選択においては、パネルデータの豊富な情報を利用できる。

4 結論

パネルデータを用いた因果メカニズムの解明は複雑な手続きを要するが、識別仮定の明示と感度分析によって建設的な議論が可能になる。また既存の手法 (FE, DD, RDD, Matching) と併せて因果メカニズムを分析することで、計量社会学独自の貢献が期待できる。

【謝辞】

本研究は、日本学術振興会 (JSPS) 科学研究費補助金・特別推進研究 (25000001, 18H05204)、基盤研究 (S) (18103003, 22223005) の助成を受けたものである。東京大学社会科学研究所 (東大社研) パネル調査の実施にあたっては、社会科学研究所研究資金、株式会社アウトソーシングからの奨学寄付金を受けた。パネル調査データの使用にあたっては東大社研パネル運営委員会の許可を受けた。